

Ficha de Informativa – 7º ano

1. UNIVERSO

Há cerca de 15 mil milhões de anos, uma grande explosão deu origem ao Universo – o **Big Bang**.

Corpos luminosos: têm luz própria, isto é, emitem luz.

Exemplos: Estrelas (Sol), vela acesa, lâmpada acesa, ...

Corpos iluminados: Não têm luz própria, isto é, reenviam a luz que recebem dos corpos luminosos.

Exemplos: Lua, planetas, mesa, ...

CONSTITUIÇÃO DO SISTEMA SOLAR

- **Estrelas:**

Hidrogénio + Hidrogénio → Hélio + Energia

(o hidrogénio reage com o hidrogénio e origina hélio e liberta energia)

- **Planetas:**

- **interiores, rochosos ou telúricos**: Mercúrio, Vénus, Terra, Marte

- **exteriores, gigantes ou gasosos**: Júpiter, Saturno, Úrano e Neptuno

- **Satélite**: corpo iluminado que orbita em torno de um planeta

Exemplo: Lua,...

- **Asteróides**: pequenos corpos rochosos

A maioria situa-se na Cintura de Asteróides, localizada entre Marte e Júpiter.

- **Cometa**: pequeno astro constituído por gás, poeiras e gelo.

Têm órbitas elípticas alongadas.

Quando se aproximam do Sol, têm núcleo, cauda e cabeleira.

- **Meteoróides**: fragmentos de Asteróides ou Cometas

- **Meteoros**: meteoróides de pequenas dimensões; quando atravessam a atmosfera desintegram-se e incendeiam-se formando “Estrelas cadentes” (“Chuva de Estrelas”).

- **Meteoritos**: meteoróides de grandes dimensões; quando atingem a superfície terrestre formam “crateras”.

Constelações: são grupos de estrelas, distantes umas das outras, que unidas por linhas imaginárias, formam certas figuras no céu.

Exemplos: Ursa Maior, Ursa Menor, Cassiopeia, ...

Nota:

A **Estrela Polar** indica-nos o Norte.

Como encontra a Estrela Polar (página 17):

- é a estrela que se encontra no extremo da cauda da Ursa Menor;
- prolongando cinco vezes o segmento que une as duas estrelas do trapézio da Ursa Maior, do lado oposto da cauda.

Nota:

Por ordem crescente de dimensões:

Estrela e Sistema planetário → Galáxia → Enxame de Galáxias

Nosso caso: Sol e Sistema Solar → Via Láctea → Grupo Local

Porque existe ano bissexto na Terra de 4 em 4 anos?

O período de translação da Terra é 365 dias e 6h e ao fim de 4 anos, completaram-se 24h (1 dia).

Caraterísticas de cada planeta:

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------|
| - Nome | - Período de rotação | - Temperatura à superfície |
| - Massa | - Período de translação | - Componentes atmosféricos |
| - Diâmetro | - Satélites | - Curiosidades (símbolo,...) |
| - Distância média ao Sol | | |

Teoria Geocêntrica: A Terra estava no centro do Universo

↓
Terra no centro

- Aristóteles
Ptolomeu

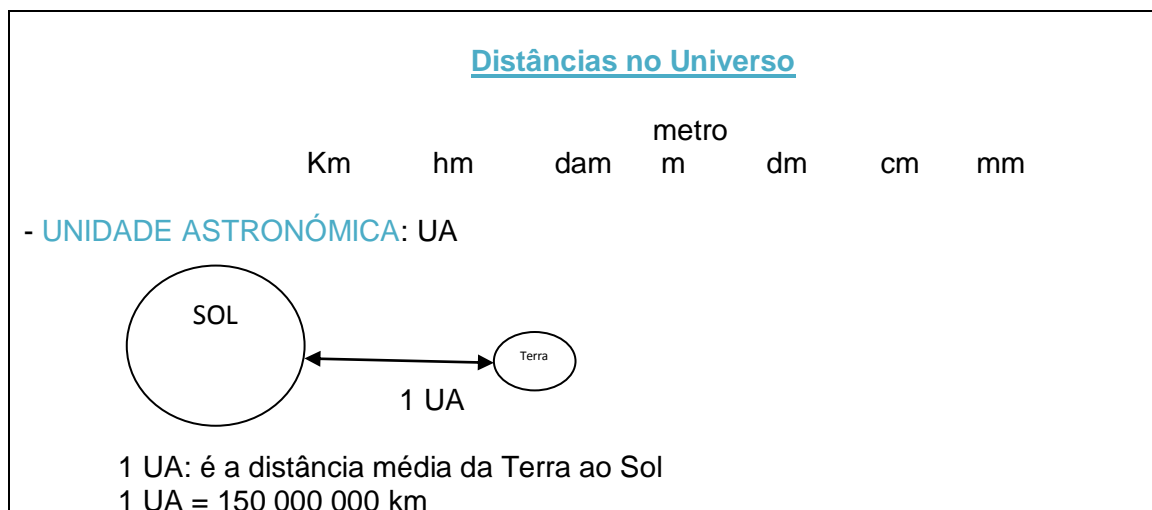
Teoria Heliocêntrica: O Sol estava no centro do Universo

↓
Sol no centro

- Nicolau Copérnico
Galileu Galilei

(Página 19)

Atualmente, o Sol está no centro do Sistema Solar.



- **ANO-LUZ**: a.l.
 - 1 a.l.: é a distância que a luz percorre em 1 ano
 - velocidade da luz: $c = 300\,000\text{ km/s}$
 - 1 ano = $365,25\text{ dias} \times 24\text{ h} \times 60\text{ min} \times 60\text{ s} = 31\,557\,600\text{ s}$
 - 1 a.l. = $9\,460\,000\,000\,000\text{ km}$
 - 1 a.l. = $9,46 \times 10^{12}\text{ km}$
- **PARSEC**: pc
 - 1 pc = $3,26\text{ a.l.}$

velocidade da luz: $c = 300\,000\text{ km/s}$

1 a.l. = 9 460 000 000 000 km

$$1 \text{ a.l.} = 9,46 \times 10^{12} \text{ km}$$

1 pc = 3,26 a.l.

Translação e Rotação

Período de translação: tempo que demora a dar uma volta ao Sol

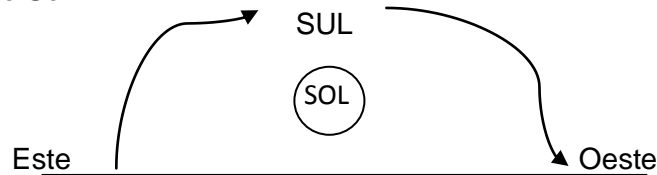
Movimento de rotação: movimento em torno de si próprio (em torno de um eixo imaginário)

1 dia terrestre: cerca de 24h



Movimento aparente do Sol

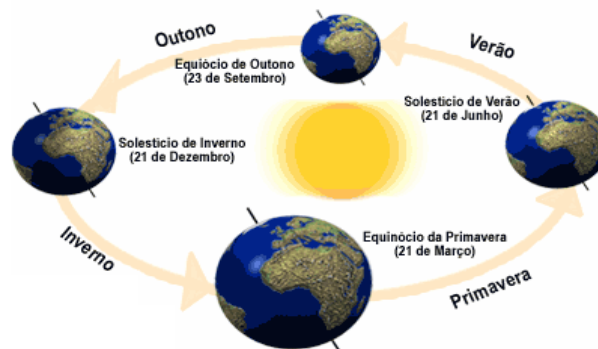
É a **Terra** que roda sobre si própria (movimento de rotação) de **Oeste para Este**.
No entanto visto da Terra, o **Sol** tem movimento aparente de **Este para Oeste**.
Orientação através do Sol:



Ao meio-dia: se estivermos de frente para o Sol, estamos orientados para Sul.
À nossa direita: Oeste; à nossa esquerda: Este.
Logo a nossa sombra aponta para o Norte.

ESTAÇÕES DO ANO

Existem Estações do Ano devido ao **movimento de translação da Terra** e à **inclinação do eixo de rotação** da Terra (o que faz com que a inclinação dos raios varie e assim o aquecimento).

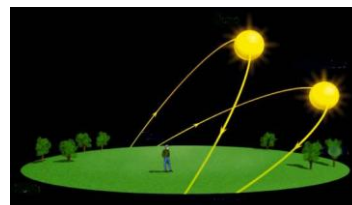
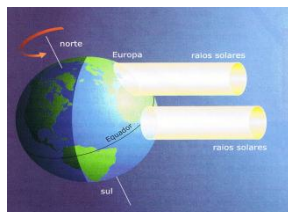


Estações do Ano no Hemisfério Norte

Nota:

As Estações do ano alternam do hemisfério norte e sul.

- **Inverno**, quando os raios luminosos do Sol estão mais inclinados (sombras maiores)
 - ➔ superfície da Terra aquece menos (maior área a receber a mesma energia)
- **Verão**, quando os raios luminosos do Sol estão menos inclinados (sombras menores)
 - ➔ superfície da Terra aquece mais (menor área a receber a mesma energia)



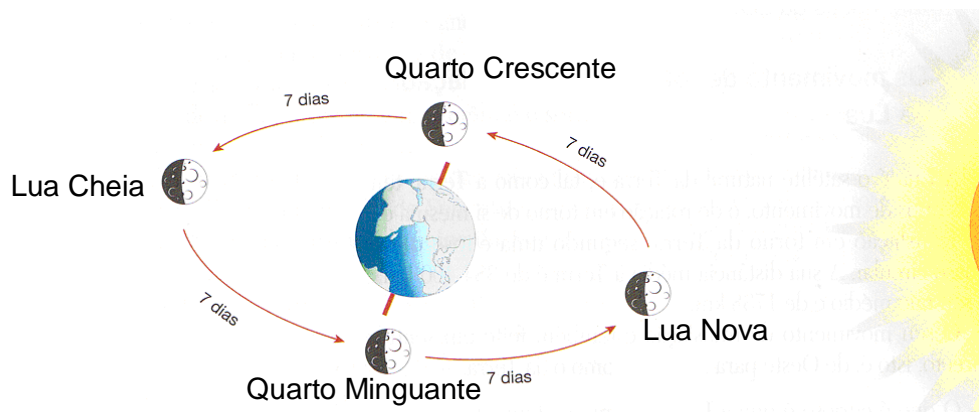
- **Solstício de Verão**: dia mais longo
- **Solstício de Inverno**: dia mais curto
- **Equinócio de Primavera e de Outono**: Dia e noite tem a mesma duração

FASES DA LUA

As fases da Lua dependem da área iluminada pelo Sol que se observa num dado local da Terra.

Fases da Lua:

- Lua Nova
- Quarto Crescente
- Lua Cheia
- Quarto Minguante



Porque vemos sempre a mesma face da Lua?

A Lua tem igual período de rotação e de translação à volta da Terra (aproximadamente 28 dias), logo o mesmo lado da Lua está sempre voltado para a Terra.

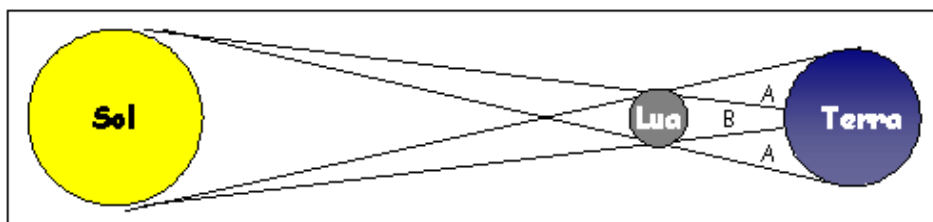
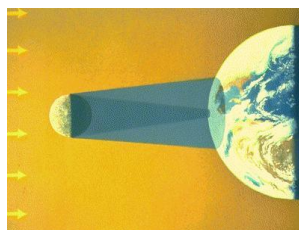
Porque se diz que a Lua é mentirosa?

Quando está em Quarto Crescente (letra “C”), observamos a parte da Lua iluminada em forma de “D”.

Quando está em Quarto Minguante (lua a decrescer – letra “D”), observamos a parte da Lua iluminada em forma de “C”.

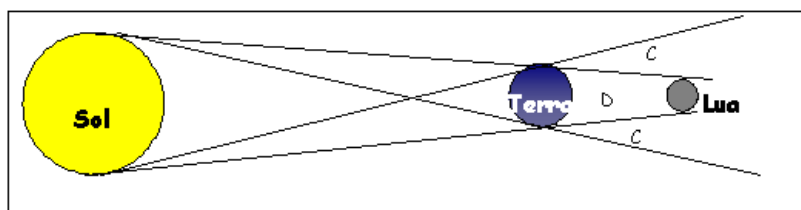
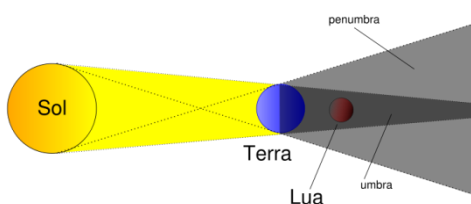
ECLIPSES: DO SOL E DA LUA

Eclipse do Sol (ocultação parcial ou total do Sol, por a Lua se interpor entre o Sol e a Terra)



- O Eclipse do Sol ocorre quando a Lua se encontra na fase de **Lua Nova**
- As regiões **A** correspondem a zonas de **penumbra** onde é possível visualizar **eclipse parcial**
- A região **B** corresponde à zona de **sombra**, onde é possível visualizar **eclipse total**

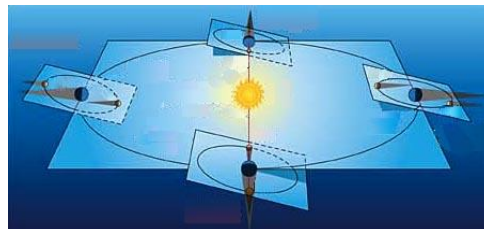
Eclipse da Lua (ocultação parcial ou total da Lua, por atravessar a zona de sombra da Terra)



- O Eclipse da Lua ocorre quando a Lua se encontra na fase de **Lua Cheia**
- As regiões **C** correspondem a zonas de **penumbra** e a região **D** corresponde à zona de **sombra**
- Quando a Lua entra **completamente** na **zona de sombra** da Terra, o **eclipse é total** e quando a Lua **não entra completamente** na **zona de sombra** da Terra, o **eclipse é parcial**

Porque razão não há eclipses todos os meses?

Para haver eclipses é necessário que os três astros Sol, Terra e Lua estejam perfeitamente alinhados, o que não acontece todos os dias.



3. PLANETA TERRA

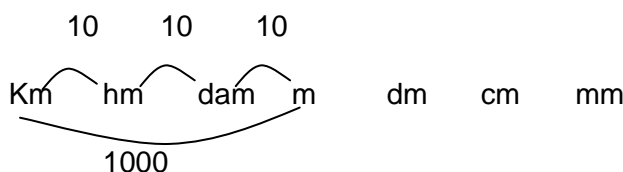
Trajetoória: é a linha imaginária que une as sucessivas posições que um corpo ocupa ao longo do tempo.

Trajetoória: - retilínea (linha reta)
 - curvilínea (circular, elíptica,...)
 - irregular (não tem forma definida)

Distância percorrida (d): comprimento da trajetória

A unidade no Sistema Internacional (S.I.) é o metro (m)

NOTA:



Exemplos: 1 km = 1000 m

1 m = 1000 mm

250 m = 0,250 km

Tempo (t): A unidade SI é o segundo (s).

Nota: 1 h = 1 x 60 min x 60 s = 3600 s

1 min = 60 s

Velocidade (v): grandeza vetorial

Vetor (segmento de reta orientado) $\longrightarrow \vec{v}$

Características de um vetor:

- **direção:** horizontal, vertical, oblíquo
- **sentido:** direita para esq., esq. para direita; baixo para cima, cima para baixo
- **intensidade:** grandeza (tamanho)
- **ponto de aplicação:** ponto onde está aplicada (de início)

Velocidade média (v_m): se o movimento for num único sentido \Rightarrow **rapidez média (r_m)**

Rapidez média = $\frac{\text{distância}}{\text{tempo}}$

$$r_m = \frac{d}{t}$$

Unidade SI: metro (m)

Unidade SI: metro por segundo (m/s)

Unidade SI: segundo (s)

Exemplo:

Dados:	Fórmula	Substituição	Resultado e Unidades
Rui: $d = 100 \text{ m}$ $t = 5 \text{ min} = 5 \times 60 \text{ s} = 300 \text{ s}$ $r_m = ?$			$r_m = 0,33 \text{ m/s}$
Mariana: $d = 300 \text{ m}$ $t = 0,5 \text{ h} = 0,5 \times 3600 \text{ s} = 1800 \text{ s}$ $r_m = ?$			$r_m = 0,17 \text{ m/s}$ ↓ significa que percorreu 0,17 m em cada segundo

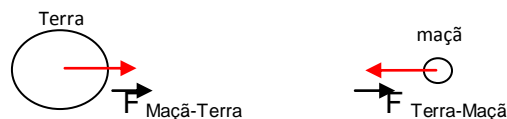
FORÇAS: - são grandezas vetoriais (representam-se por vetores)
- os instrumentos de medida são os **dinamómetros**
- a unidade SI é o Newton (N)

Tipos de forças: - de contacto
- que atuam à distância :
- força gravítica
- magnéticas
- elétricas

Os **efeitos das forças** podem ser:

- Deformação dos corpos
- Modificação do repouso ou do movimento dos corpos

Força gravítica: - é sempre atrativa
- é universal (existe em todo o Universo)
- exerce-se entre quaisquer dois corpos com massa



$\vec{F}_{\text{Maça-Terra}}$: Força de atração que a Maça exerce sobre a Terra

$\vec{F}_{\text{Terra-Maça}}$: Força de atração que a Terra exerce sobre a Maça

Estas duas forças têm: - a mesma direção (têm a mesma linha de ação)
- sentidos opostos
- a mesma intensidade
- ponto de aplicação em corpos diferentes

Porque existem as marés? (Página 80)

Maré Alta ou Preia-mar → devido à força de atração exercida pela Lua e ao efeito centrífugo provocado pelo movimento de rotação da Terra

Maré Baixa ou baixa-mar → devido à diminuição dos efeitos das forças

Marés vivas: ocorre quando o Sol se encontra na mesma direção da Lua, intensificando o efeito de atração

Marés mortas: ocorre quando o Sol se encontra na direção perpendicular à direção da Lua, diminuindo o efeito de atração

PESO: é a força de atração gravítica entre dois corpos com massa

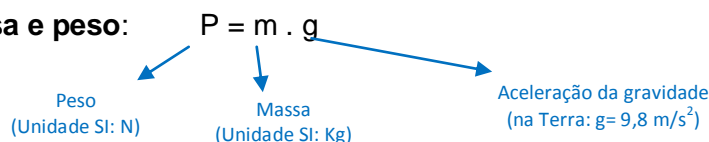
O peso varia com: - massa → Quanto maior a massa, maior o peso

- distância entre os corpos → Quanto maior a distância, menor o peso

Exemplo:

- na Lua somos menos atraídos do que na Terra, pois a Lua tem menor massa do que a Terra
- Nos pólos estamos mais perto do centro da Terra do que no Equador (pois a Terra não é uma esfera perfeita), logo o nosso peso é maior nos pólos, porque estamos mais próximos do centro da Terra (menos distância)

Relação entre massa e peso:



Exemplo:

$m = 100\text{g} = 0,100 \text{ Kg}$

$P = m \cdot g = 0,100 \times 9,8 = 0,98 \text{ N}$

$g = 9,8 \text{ m/s}^2$

$P = ?$

4. MATERIAIS

Laboratório de Química:

- Material de Laboratório
- Símbolos de Segurança
- Regras de segurança

CLASSIFICAÇÃO DOS MATERIAIS

- origem: - **naturais** (provêm diretamente da natureza)
 - **manufaturados** (produzidos pelo Homem)
- constituição: - **substância** (tem apenas um constituinte) ⇒ **PURO**
 - Exemplos: mercúrio, ferro, cloreto de sódio (sal de cozinha), água (água destilada, água desionizada)...
- **mistura de substâncias** (tem duas ou mais substâncias)
 - Exemplos: anéis de ouro, granito, sumo de laranja, água gaseificada, água mineral, água da torneira,...

Tipos de Misturas:

- **Homogénea**: apresenta igual aspeto em toda a sua constituição
Exemplos: Água mineral, anéis de ouro, ar, ...
- **Heterogénea**: apresenta aspeto diferente em toda a sua constituição
Exemplos: Água com areia, salada de frutas, ...
- **Coloidal**: a nível macroscópico, apresenta igual aspeto, no entanto a nível microscópico distinguem-se os constituintes (a microscópio)
Exemplos: sangue, leite, ketchup, tintas, nevoeiro, ...

NOTAS:

A água de nascente é pura?

No dia-a-dia usamos o termo puro para significar materiais que não tenham impurezas, contudo em Química o termo “Puro” significa que tem apenas 1 constituinte, sendo uma substância. Logo, em Química a água de nascente **não é pura**, pois para além de água (H_2O – uma substância) tem iões dissolvidos.

Exemplos de:

Substâncias: açúcar, enxofre, mercúrio, ferro, ouro, alumínio, cobre, dióxido de carbono, cloreto de sódio, carbonato de cálcio, , vapor de água, oxigénio, sulfato de cobre, água (água destilada e desionizada, porque não tem iões ou impurezas)

Misturas: maionese, tinta, granito, manteiga, salada de fruta, água do mar, pão, azeite, sangue, iogurte com pedaços, petróleo bruto, Coca-cola, bolo, carvão vegetal, geleia

M. Heterogéneas: Betão, madeira, granito, bolo rei,

M. Homogéneas: Água tônica, ar, papel, algodão, água do mar, vinho, azeite, vinagre

M. Coloidal: Tinta de parede, leite, ketchup, sangue, maionese

Sol. Aquosas: Água tônica, Água do mar

TÉCNICAS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS:

Heterogéneas

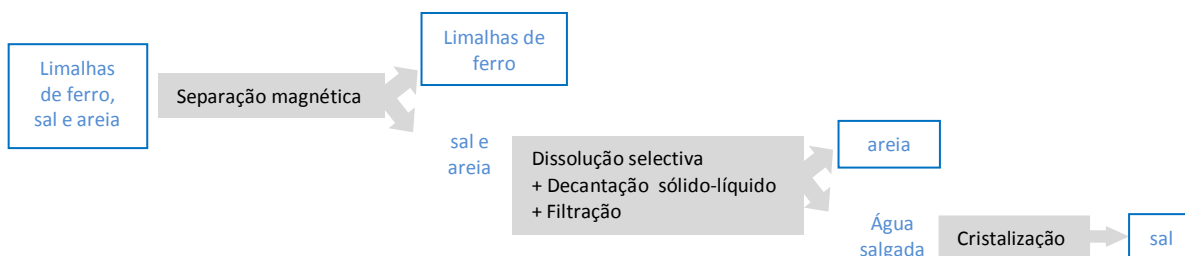
Peneiração
Sublimação
Extração por solvente
Filtração
Decantação líquido-líquido
Centrifugação
Separação magnética
Decantação sólido-líquido

Homogéneas

Cristalização
Cromatografia
Destilação simples
Destilação fracionada

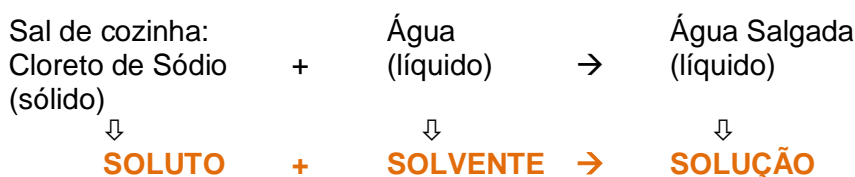
Exemplo:

Técnicas de Separação de componentes de uma mistura de **limalha de ferro, sal e areias**:



MISTURAS HOMOGÊNEAS OU SOLUÇÕES

(pág. 116 - 120)



Solução aquosa: o solvente é a água

Exemplos de soluções:

- Tintura de Iodo: - soluto: iodo
- solvente: álcool etílico
- Álcool comercial a 95%: - soluto: água (5%)
- solvente: álcool etílico (95%)

Composição quantitativa

Concentração mássica = $\frac{\text{massa de soluto}}{\text{volume de solução}}$

$$c_m = \frac{m}{v}$$

Unidade: grama (g)
Unidade: cm³ ou ml
Unidade: grama por centímetro cúbico (g/cm³)

Exemplo:

Dados:

$$m = 5 \text{ g}$$

$$v = 100 \text{ cm}^3$$

$$c_m = ?$$

Fórmula

$$c_m = \frac{m}{v}$$

Substituição

$$= \frac{5}{100}$$

Resultado e Unidades

$$= 0,05 \text{ g/cm}^3$$

significado físico: existem 0,05 g de soluto em cada cm³ de solução

Concentração e diluição

Situação 1) A) 8 g de soluto
100 cm³ de solução



**Mais concentrada
(menor volume)**

B) 8 g de soluto
200 cm³ de solução



Mais diluída

Situação 2)	A) 8 g de soluto 100 cm ³ de solução ↓ Mais diluída	B) 16 g de soluto 100 cm ³ de solução ↓ Mais concentrada (maior massa)
Situação 3)	A) 8 g de soluto 100 cm ³ de solução	B) 16 g de soluto 200 cm ³ de solução
	Igual concentração	

NOTAS:

Para tornar uma solução mais:

- concentrada: adicionar soluto
- diluída: adicionar solvente (água)

Exemplos de soluções:

Solução	Soluto	Solvente
Água salgada	Sal (cloreto de sódio)	Água
Café	Pó de café	Água
Mistura de álcool e água	Água	Álcool
Sol. Aq. de sulfato de cobre	Sulfato de Cobre	Água

Conversão de unidades:

125 cm ³ = 0,125 dm ³	2,6 Kg = 2600 g
1,5 cm ³ = 1500 mm ³	15 mg = 0,015 g
2,3 dm ³ = 2,3 L	200 g = 0,200 Kg
10,5 cm ³ = 10,5 ml	8,7 g = 8700 mg

Cálculo da concentração mássica:

Dados:

$$m = 2 \text{ g}$$

$$v = 100 \text{ cm}^3$$

$$c_m = ?$$

Fórmula

Substituição

Resultado e Unidades

$$c_m = \frac{m}{v} = \frac{2}{100} = 0,02 \text{ g/cm}^3$$

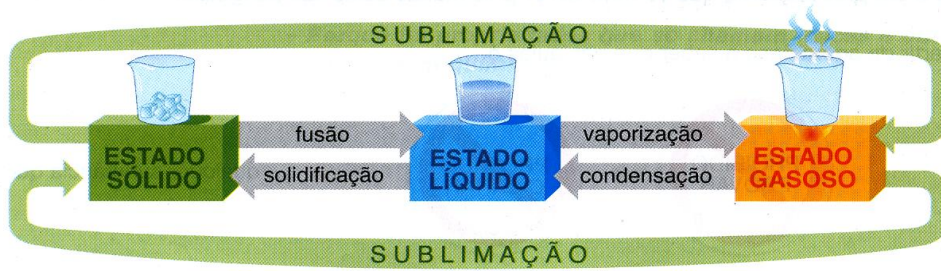
Transformações Químicas e Físicas

(Página 122)

Transformações Químicas: há formação de novas substâncias (as substâncias iniciais originam substâncias diferentes)
Exemplo: Reações químicas (observáveis por: mudança de cor, liberação de fumo, formação de sólidos...)

Transformações Físicas: as substâncias permanecem as mesmas, havendo alteração nas propriedades físicas
Exemplo: Mudanças de estado físico

MUDANÇAS DE ESTADO



Vaporização: Evaporação – lento
Ebulição – rápido

PONTO DE FUSÃO E PONTO DE EBULIÇÃO

(pág. 131-132)

Ponto de Fusão (p.f.): temperatura à qual uma substância passa do estado sólido para o estado líquido
Exemplo: p.f. (água) = 0 °C

Ponto de Ebulição (p.e.): temperatura à qual uma substância passa do estado líquido para o estado gasoso
Exemplo: p.e. (água) = 100 °C

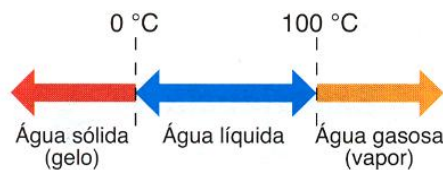
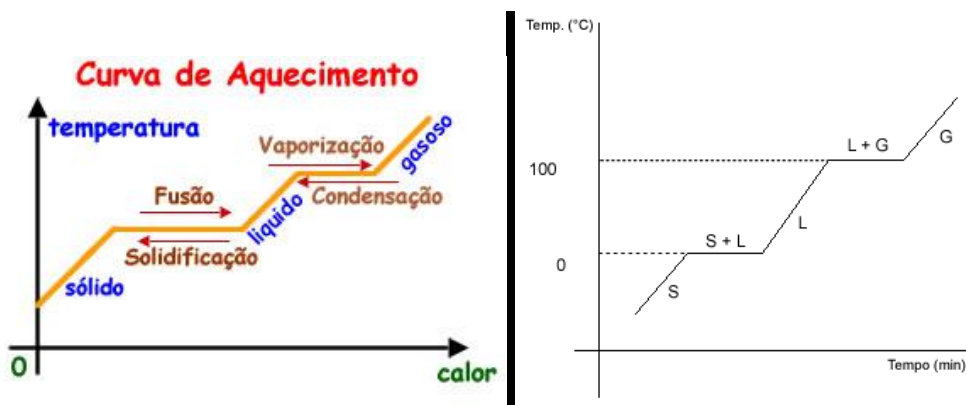
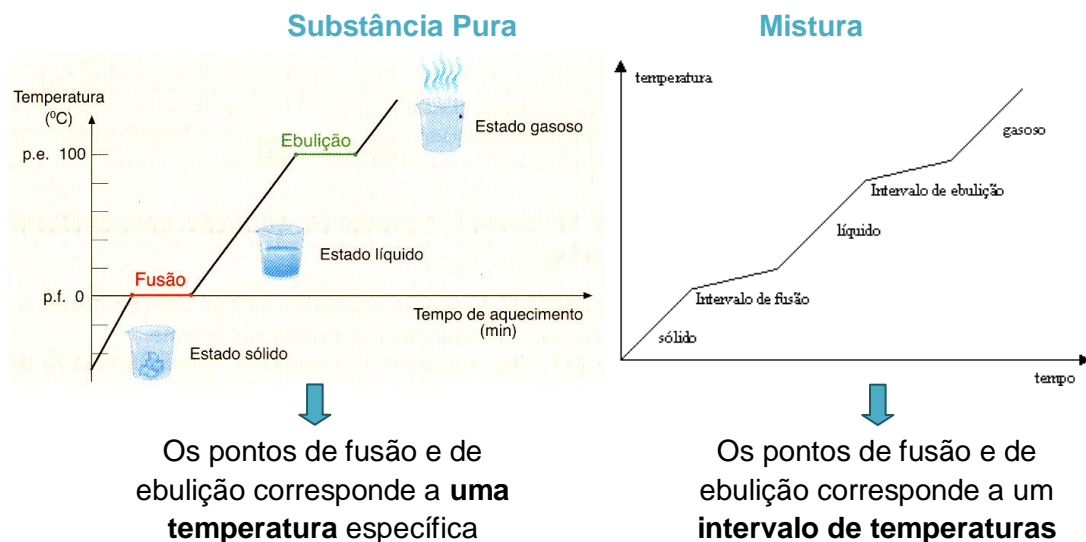


Gráfico Temperatura em função do tempo



Mudanças de estado

Estados físicos
(S. sólido; L: líquido; G: gasoso)



O **ponto de fusão** e o **ponto de ebulição** são **propriedades características das substâncias puras**.

Portanto, estas propriedades **constituem uma indicação da pureza das substâncias** permitindo assim a sua identificação.

A **existência de impurezas** numa determinada substância provoca:

→ uma **diminuição do ponto de fusão**

→ um **aumento do ponto de ebulição**

DENSIDADE OU MASSA VOLÚMICA

$$\text{massa volúmica} = \frac{\text{massa}}{\text{volume}}$$

$$\rho = \frac{m}{v}$$

Unidade: quilograma por metro cúbico (kg/m³)

 → Unidade: quilograma (kg)
 → Unidade: m³

Unidade do Sistema Internacional é o quilograma por metro cúbico (kg/m³).

Outras unidades:

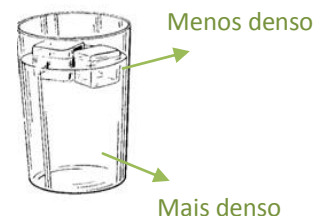
- grama por centímetro cúbico (g/cm³) → **a mais frequente**
- grama por decímetro cúbico (g/dm³)

Notas

Porque flutuam os corpos?

Exemplo: O gelo a flutuar

Para a mesma massa de água, o volume da água a 0 °C (gelo) é maior do que o volume da água a 4 °C ➔ Logo o gelo a 0 °C é menos denso do que a água no estado líquido.



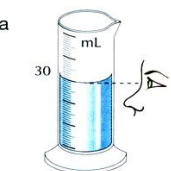
A densidade varia com a temperatura.

Os materiais menos densos tendem a flutuar sobre os materiais mais densos.

Atividade laboratorial: Determinação da densidade de um sólido

- Determinação da massa: $m = 46,8 \text{ g}$
- Determinação do volume pelo método dos deslocamentos:

1º Introduzes água numa proveta e lês o seu volume = V_{inicial}



$V_{\text{(inicial)}} = 30,0 \text{ cm}^3$



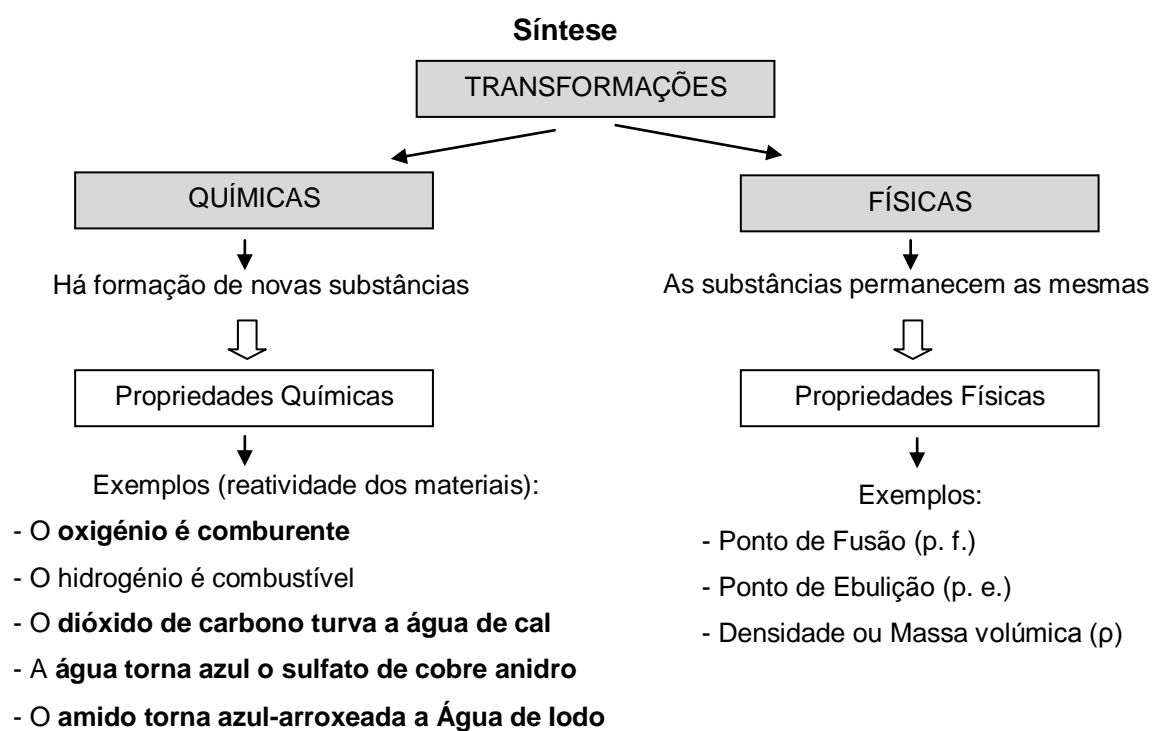
$V_{\text{(final)}} = 36,0 \text{ cm}^3$

2º Colocas o sólido dentro de água e lês o volume do conjunto (água + corpo) = V_{final}

3º Calculas o volume do corpo através da diferença entre os dois volumes lidos.

$$\begin{aligned} V_{\text{corpo}} &= V_{\text{final}} - V_{\text{inicial}} \\ V_{\text{corpo}} &= 36,0 - 30,0 = 6,0 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- Cálculo da Massa volúmica do sólido: $\rho = \frac{m}{v} \Leftrightarrow \rho = \frac{46,8}{6} = 7,8 \text{ g / cm}^3$
- Conclusão através da consulta de tabelas de massa volúmica:
Este material seria de Ferro (a 20° C)



5. ENERGIA

- Energias renováveis
- Energias não renováveis